

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In The Application Of:
Masaru AISO and Kotaro TERADA

Serial No.: Not Yet Assigned

Filing Date: Concurrently Herewith

For: SIGNAL PROCESSING APPARATUS AND
CONTROL PROGRAM THEREFOR

Examiner: Not yet assigned

Group Art Unit: Not yet assigned

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

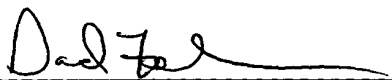
Enclosed herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2002-231153 filed August 8, 2002, from which priority is claimed under 35 U.S.C. 119 and Rule 55.

Acknowledgement of the priority document is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Dated: August 5, 2003

Respectfully submitted,

By:



David L. Fehrman
Registration No. 28,600

Morrison & Foerster LLP
555 West Fifth Street
Suite 3500
Los Angeles, California 90013-1024
Telephone: (213) 892-5601
Facsimile: (213) 892-5454

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月 8日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-231153

[ST.10/C]:

[JP2002-231153]

出 願 人

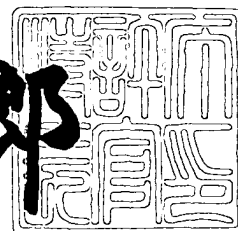
Applicant(s):

ヤマハ株式会社

2003年 6月23日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3048419

【書類名】 特許願

【整理番号】 C30482

【提出日】 平成14年 8月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G10H 1/00

【発明の名称】 信号処理装置及び該装置の制御プログラム

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 相會 優

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 寺田 光太郎

【特許出願人】

【識別番号】 000004075

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号

【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代表者】 伊藤 修二

【代理人】

【識別番号】 100081880

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡部 敏彦

【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007065

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9202766

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 信号処理装置及び該装置の制御プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部機器からの信号を受信する複数の入力ポートと、
外部機器へ制御信号を送信する制御信号送信部と、
前記複数の入力ポートのうち接続状態にある入力ポートを通じて該接続状態にある入力ポートに接続された外部機器からの信号が入力される複数の入力チャンネルと、
前記複数の各入力チャンネルに対応して設けられ、前記制御信号送信部からの前記制御信号の送信先となる外部機器を制御可能な複数の所定操作子と、
前記複数の各入力ポートと前記複数の各入力チャンネルとの接続状態を設定する接続状態設定手段と、
前記接続状態設定手段により設定された接続状態に応じて前記複数の各所定操作子の制御対象となる外部機器を決定する制御対象決定手段とを有することを特徴とする信号処理装置。

【請求項 2】 前記制御対象決定手段は、操作された所定操作子に対応する入力チャンネルに対して前記接続状態設定手段により接続状態となっている入力ポートに対応付けられている外部機器を、前記操作された所定操作子の制御対象に決定することを特徴とする請求項 1 記載の信号処理装置。

【請求項 3】 外部機器からの信号を受信する複数の入力ポートと、
外部機器へ制御信号を送信する制御信号送信部と、
前記複数の入力ポートのうち接続状態にある入力ポートを通じて該接続状態にある入力ポートに接続された外部機器からの信号が入力される複数の入力チャンネルと、
前記複数の各入力チャンネルに対応して設けられ、前記制御信号送信部からの前記制御信号の送信先となる外部機器を制御可能な複数の所定操作子と、
前記複数の各入力ポートと前記複数の各入力チャンネルとの接続状態を設定する接続状態設定手段と、
前記接続状態設定手段により設定された接続状態に応じて前記複数の各所定操

作子の制御対象となる外部機器が決定される第1モードと、任意の入力チャンネルと任意の外部機器とを対応付け、操作された所定操作子に対応する入力チャンネルに対応付けられている外部機器が前記操作された所定操作子の制御対象となる第2モードとを、選択的に設定するモード設定手段とを有することを特徴とする信号処理装置。

【請求項4】 外部機器からの信号を受信する複数の入力ポートと、外部機器へ制御信号を送信する制御信号送信部と、前記複数の入力ポートのうち接続状態にある入力ポートを通じて該接続状態にある入力ポートに接続された外部機器からの信号が入力される複数の入力チャンネルと、前記複数の各入力チャンネルに対応して設けられ、前記制御信号送信部からの前記制御信号の送信先となる外部機器を制御可能な複数の所定操作子とを有する信号処理装置を制御する信号処理装置の制御プログラムであって、

前記複数の各入力ポートと前記複数の各入力チャンネルとの接続状態を設定する接続状態設定ステップと、

前記接続状態設定ステップにより設定された接続状態に応じて前記複数の各所定操作子の制御対象となる外部機器を決定する制御対象決定ステップとをコンピュータに実行させるための信号処理装置の制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術の分野】

本発明は、複数の入力ポートから複数のチャンネルで信号を入力し、処理する信号処理装置及び該装置の制御プログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、ミキシング処理等、信号の入出力処理が可能なミキサ装置等の信号処理装置は、レコーダ等の機器からの音声信号等を任意の入力ポートを通じて任意の入力チャンネルで入力し、それに各種エフェクト等の加工処理を加え、所望の系統に出力する等の処理を行うことができる。

【0003】

また、入力ポートに接続されたレコーダ等の機器に対しては、フェーダ等の操作子によって音量や再生開始、停止等の動作制御を行うこともできる。例えば、フェーダによる「フェーダスタート/ストップ」では、フェーダ位置がある閾値（例えば－60dB）を通過する度に極性を変化させ、それをトリガとして制御対象機器となっているレコーダに制御信号を送り、再生開始または再生停止をさせると共に、操作により信号レベルの上げ下げ等の制御をすることができる。あるいは、フェーダ位置を徐々に上げていくと、マイク音量に合わせてバックミュージックが流れるというような制御も可能である。

【0004】

ここで、入力ポート、操作子、入力チャネルはいずれも多数設けられるが、通常、各操作子は入力チャネルに対応しており、各操作子によって制御される機器は、対応する入力チャネルによって決まってくる。例えば、第1フェーダが第1入力チャネルに対応し、第1入力チャネルに第1機器が対応付けられている場合は、第1フェーダによる制御対象は常に第1機器である。

【0005】

一方、各入力ポートと各入力チャネルとの接続状態は、入力パッチ（PATCH）によって所望の設定が可能であり、例えば、シーンに応じて設定される。従って、シーンリコールでシーンが切り替わるのに応じて、入力パッチの設定が切り替わると、各入力ポートと各入力チャネルとの接続状態が変化する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の信号処理装置では、入力パッチの設定の切り替えがなされても、各操作子の制御対象機器は、対応する入力チャネルによって決まり、依然として変わらないため、操作した操作子に対応する入力チャネルに入力される信号の発信元機器と、その操作子の制御対象とが一致しなくなる場合が生じる。

【0007】

例えば、第1入力ポートと第1入力チャネルが接続状態にあるパッチ設定であり、第1入力ポートに第1機器が接続されている場合、第1機器からの信号は、

第1入力ポートを通じて第1入力チャネルに入力される。ところが、入力パッチの設定が替わり、第2入力ポートと第1入力チャネルが接続状態となったとすると、第1入力チャネルには第2入力ポートに接続された第2機器からの信号が入力されるのに、第1入力チャネルに対応している第1フェーダの制御対象は第1機器のままである。このような場合は、不一致を考慮してフェーダを操作しなければならないため、感覚に合致せず、操作が容易でない場合があるという問題があった。

【0008】

本発明は上記従来技術の問題を解決するためになされたものであり、その第1の目的は、感覚に合った操作子の制御対象の設定を可能にし、操作を容易にすることができる信号処理装置及び該装置の制御プログラムを提供することにある。

【0009】

また、本発明の第2の目的は、感覚に合った操作子の制御対象の設定と固定的な設定とを選択可能にして使い勝手を向上させることができる信号処理装置及び該装置の制御プログラムを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記第1の目的を達成するために本発明の請求項1の信号処理装置は、外部機器からの信号を受信する複数の入力ポートと、外部機器へ制御信号を送信する制御信号送信部と、前記複数の入力ポートのうち接続状態にある入力ポートを通じて該接続状態にある入力ポートに接続された外部機器からの信号が入力される複数の入力チャネルと、前記複数の各入力チャネルに対応して設けられ、前記制御信号送信部からの前記制御信号の送信先となる外部機器を制御可能な複数の所定操作子と、前記複数の各入力ポートと前記複数の各入力チャネルとの接続状態を設定する接続状態設定手段と、前記接続状態設定手段により設定された接続状態に応じて前記複数の各所定操作子の制御対象となる外部機器を決定する制御対象決定手段とを有することを特徴とする。

【0011】

この構成によれば、設定された各入力ポートと各入力チャネルとの接続状態に

応じて、各所定操作子の制御対象となる外部機器が決定されるので、感覚に合った操作子の制御対象の設定を可能にし、操作を容易にすることができる。

【 0 0 1 2 】

上記第 2 の目的を達成するために本発明の請求項 3 の信号処理装置は、外部機器からの信号を受信する複数の入力ポートと、外部機器へ制御信号を送信する制御信号送信部と、前記複数の入力ポートのうち接続状態にある入力ポートを通じて該接続状態にある入力ポートに接続された外部機器からの信号が入力される複数の入力チャンネルと、前記複数の各入力チャンネルに対応して設けられ、前記制御信号送信部からの前記制御信号の送信先となる外部機器を制御可能な複数の所定操作子と、前記複数の各入力ポートと前記複数の各入力チャンネルとの接続状態を設定する接続状態設定手段と、前記接続状態設定手段により設定された接続状態に応じて前記複数の各所定操作子の制御対象となる外部機器が決定される第 1 モードと、任意の入力チャンネルと任意の外部機器とを対応付け、操作された所定操作子に対応する入力チャンネルに対応付けられている外部機器が前記操作された所定操作子の制御対象となる第 2 モードとを、選択的に設定するモード設定手段とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

この構成によれば、第 1 モードでは、設定された各入力ポートと各入力チャンネルとの接続状態に応じて、各所定操作子の制御対象となる外部機器が決定されるので、感覚に合った操作子の制御対象の設定が可能になり、操作が容易になる。一方、第 2 モードでは、操作された所定操作子に対応する入力チャンネルに対応付けられている外部機器が前記操作された所定操作子の制御対象となるので、接続状態にかかわらず、特定の所定操作子の制御対象となる外部機器を固定化することができる。しかも、第 1 モードと第 2 モードとが選択的に設定されるので、感覚に合った操作子の制御対象の設定と固定的な設定とを選択可能にして使い勝手を向上させることができる。

【 0 0 1 4 】

上記第 1 の目的を達成するために本発明の請求項 4 の信号処理装置の制御プログラムは、外部機器からの信号を受信する複数の入力ポートと、外部機器へ制御

信号を送信する制御信号送信部と、前記複数の入力ポートのうち接続状態にある入力ポートを通じて該接続状態にある入力ポートに接続された外部機器からの信号が入力される複数の入力チャネルと、前記複数の各入力チャネルに対応して設けられ、前記制御信号送信部からの前記制御信号の送信先となる外部機器を制御可能な複数の所定操作子とを有する信号処理装置を制御する信号処理装置の制御プログラムであって、前記複数の各入力ポートと前記複数の各入力チャネルとの接続状態を設定する接続状態設定ステップと、前記接続状態設定ステップにより設定された接続状態に応じて前記複数の各所定操作子の制御対象となる外部機器を決定する制御対象決定ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。この構成によれば、請求項 1 と同様の作用、効果を奏する。

【 0 0 1 5 】

なお、請求項 4 記載のプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、本発明を構成する。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【 0 0 1 7 】

図 1 は、本発明の一実施の形態に係る信号処理装置の全体構成を示すブロック図である。本装置は、例えば、ミキサ装置として構成される。

【 0 0 1 8 】

本装置は、表示器 2、フェーダ 3、操作子 4、フラッシュメモリ 5、RAM 6、PCI/O（パーソナルコンピュータ入出力部）7、GPII/O（General Purpose Interface入出力部）8 及びミキサ部 M がバス 9 を介して CPU 1 にそれぞれ接続されて構成される。

【 0 0 1 9 】

表示器 2 は、LCD 等で構成され、設定画面等の各種情報を表示する。フラッシュメモリ 5 は、各種データを記憶し、CPU 1 が実行する動作プログラムも記憶している。操作子 4 は各種情報を入力するのに用いられる。RAM 6 は、各種データを一時的に記憶する。CPU 1 は、ミキサ部 M、表示器 2 等、本装置全体

の制御を司る。CPU 1 は、フェーダ 3 の位置及び操作子 4 の操作を検出する。
フェーダ 3 は、チャンネル毎のボリューム等を調節する。

【 0 0 2 0 】

フラッシュメモリ 5 には、入力パッチ及び出力パッチの結線状態のセットが複数（100 個等）登録されるパッチ・ライブラリ（PATCH）、入力チャンネル、MIX 出力チャンネル及びMATRIX 出力チャンネルの名前のセットが複数（100 個等）登録されるネーム・ライブラリ（NAME）、並びに、接続された各入力ポートの各入力毎の設定（ゲイン、極性等）及び接続された各出力ポートの各出力毎の設定（ゲイン、極性等）のセットが複数（100 個等）登録されるユニット・ライブラリ（UNIT）が記憶されている。これらについての詳細説明は省略する。

【 0 0 2 1 】

フラッシュメモリ 5 にはまた、約 1000 個のシーン（SCENE）が連番を付されて記憶されている。シーンには、各入力チャンネルの設定（各チャンネルのエフェクト、フェーダ、出力先、出力レベル等）、各出力チャンネルの設定（各チャンネルのエフェクト、フェーダ、マトリックス出力チャンネルの入力元、入力レベル等）、内蔵エフェクタの設定、内蔵イコライザの設定及びモニタの設定等が含まれる。シーンにはまた、入力チャンネルがどの入力ポート（物理チャンネル）からの信号を受け取ってどの出力ポートに出力するのかを規定するパッチ（配線組み替え）についての設定も含まれている。

【 0 0 2 2 】

GPII/O 8 には、本装置とはそれぞれ別個に設けられた外部機器であるスイッチ 10、LED 11、複数のレコーダ 12（1）～12（n）が、GPI 入力ポート（GPI in）または GPI 出力ポート（GPI out）を介して接続されている。各レコーダ 12 は、ミキサ部 M にも接続されている。ミキサ部 M は、不図示の信号処理部を内蔵し、複数系統からの信号の入力、エフェクトの付与、任意の系統への信号の出力等のミキシング処理を行う。

【 0 0 2 3 】

GPII/O 8 には、フェーダ 3 や操作子 4 の操作に基づく信号、レコーダ 1

2の状態を示す「タリー信号」（例えば再生状態を示すプレイタリー信号等）等、各種信号が入力される。G P Iには、各種入力信号に対応して実行されるべき機能を予め設定しておくことができ、特定の入力信号を受けたとき、それをトリガとして対応する機能が実行されるようにすることができる。

【 0 0 2 4 】

図2は、ミキサ部Mの構成を示すブロック図である。

【 0 0 2 5 】

同図に示すように、複数のレコーダ12が個々に接続される複数の入力ポート23からなる入力ポート群23（G）、内蔵エフェクタ24及び内蔵イコライザ25が入力パッチ22を介して入力チャンネル21（以下、「入力CH」あるいは「入力チャンネルCH」とも記す）に接続され、入力チャンネル21はミックスバス20に接続されている。また、ミックスバス20には、M I X出力チャンネル（CH）26が接続され、M I X出力チャンネル26は、M A T R I X出力チャンネル（CH）27を介して出力パッチ28に接続されると共に、出力パッチ28に直接接続されている。出力パッチ28には、複数の出力ポート29からなる出力ポート群29（G）、内蔵エフェクタ30及び内蔵イコライザ31が接続されている。

【 0 0 2 6 】

入力チャンネル21は、複数（例えば96）チャンネル設けられ（CH1～CHn）、リミッタ、コンプレッサ、イコライザ、フェーダ、パン、出力先選択部、出力レベル調整部等（いずれも図示せず）を備える。入力パッチ22は、各入力ポート23（1）～23（n）と入力チャンネル21の各チャンネルCH1～CHnとを選択的に結線し、接続状態を規定する。ミックスバス20は、入力チャンネル21から入力される信号を混合する。

【 0 0 2 7 】

M I X出力チャンネル26は、リミッタ、コンプレッサ、イコライザ、フェーダ等（いずれも図示せず）を備える。M A T R I X出力チャンネル27には、M I X出力チャンネル26からの信号が選択的に入力され、それらの信号が混合されて出力される。出力パッチ28は、各M I X出力チャンネル26の出力を出力ポート群

2 9 (G) の各出力ポート 2 9 に選択的に接続する。

【 0 0 2 8 】

図 3 は、フェーダ 3 を含む操作パネルの構成の一部を示す図である。各フェーダ 3 (1) ~ 3 (n) は、上下にスライド移動可能になっており、下方の閾値 S (d B) は、約「 - 6 0 d B 」に設定されている。同図に示されたその他の要素の説明は省略する。

【 0 0 2 9 】

フェーダ 3 は、 1 つのフェーダ 3 が少なくとも 1 つの入力チャンネル 2 1 に対応するように複数設けられており、例えば、入力チャンネル 2 1 が 9 6 個で、フェーダ 3 が 4 8 個設けられる場合は、 2 段階の切り替えにより、対応関係が決まる。

【 0 0 3 0 】

入力パッチ 2 2 の接続状態の設定（以下、「入力パッチ設定」と称する）は、複数のパターンを予め作成し、例えばフラッシュメモリ 5 に上記パッチ・ライブラリとして記憶しておくことができる。入力パッチ設定は、本実施の形態ではシーンに対応して記憶されるが、必ずしも対応していなくてもよい。また、本装置は、シーンメモリリコールという機能を有しており、この機能が割り当てられた操作子 4 中のボタン等を押下することで、次の番号のシーンが呼び出され、入力パッチ 2 2 の接続状態が、呼び出されたシーンに対応する入力パッチ設定に従って自動的に切り替わる。

【 0 0 3 1 】

図 4 は、入力パッチ設定による、入力ポート 2 3 と各入力チャンネル C H とフェーダ 3 との対応関係を示す概念図である。同図では、フェーダ 3 (1) 、 3 (2) 、 3 (3) に入力チャンネル C H 1 、 C H 2 、 C H 3 がそれぞれ対応しており、入力ポート 2 3 (1) 、 2 3 (2) 、 2 3 (3) にレコーダ 1 2 (1) 、 1 2 (2) 、 1 2 (3) がそれぞれ接続されている場合を例示する。また、各フェーダ 3 の制御対象に関し、後述する入力 C H モード（第 2 モード）にて、入力チャンネル C H 1 、 C H 2 、 C H 3 にレコーダ 1 2 (1) 、 1 2 (2) 、 1 2 (3) がそれぞれ対応付けられているものとする。なお、説明を簡単にするために 3 組の組み合わせしか示していないが、数はこれに限定されない。

【 0 0 3 2 】

同図（a）では、入力パッチ 2 2 における入力パッチ設定により、入力ポート 2 3（1）、2 3（2）、2 3（3）と入力チャンネル CH 1、CH 2、CH 3 とが接続状態にある。この場合、レコーダ 1 2（1）からの音声信号は、入力ポート 2 3（1）を通じて入力チャンネル CH 1 に入力され、同様に、レコーダ 1 2（2）、1 2（3）からの音声信号は、入力ポート 2 3（2）、2 3（3）を通じて入力チャンネル CH 2、CH 3 に入力される。

【 0 0 3 3 】

図 5 は、各フェーダ 3 とその制御対象となるレコーダ 1 2 との関係を示す概念図である。図 4（a）の例では、図 5（a）に示すように、フェーダ 3（1）は、対応する入力チャンネル CH 1 に対応付けられているレコーダ 1 2（1）を制御対象とし、フェーダ 3（1）を操作することで、G P I 出力ポート 1、2（G P I o u t 1、2）を通じてレコーダ 1 2（1）の再生、音量、停止等の動作制御が行える。フェーダ 3（2）、3（3）についても同様に、それぞれレコーダ 1 2（2）、1 2（3）を制御対象とする。なお、G P I 出力ポートについては図 7 を用いて後述する。

【 0 0 3 4 】

また、図 4（b）に示すように、入力パッチ設定が切り替わり、入力ポート 2 3（1）、2 3（2）、2 3（3）と入力チャンネル CH 2、CH 1、CH 3 とが接続状態になった場合は、レコーダ 1 2（1）、1 2（2）、1 2（3）からの音声信号は、入力ポート 2 3（1）、2 3（2）、2 3（3）を通じて入力チャンネル CH 2、CH 1、CH 3 にそれぞれ入力される。ところが、各フェーダ 3（1）～3（3）の制御対象は、入力パッチ設定が切り替わっても依然として変わらず、図 5（a）に示すような関係のままである。図 5（b）については後述する。

【 0 0 3 5 】

図 6 は、フェーダスタート／ストップ設定処理のフローチャートを示す図である。図 7 は、フェーダスタート／ストップ設定画面の一例を示す図である。

【 0 0 3 6 】

まず、図 6 において、フェーダスタート／ストップの設定指示があったか否かを判別し（ステップ S 1 0 1）、設定指示がない場合は本処理を終了する一方、設定指示があった場合は、図 7 に示すフェーダスタート／ストップ設定画面 3 2 を表示器 2 に表示させる（ステップ S 1 0 2）。ここではまず、設定画面 3 2 中にアサインモード 3 3 の項目が表示される。次に、設定画面 3 2 にて、アサインモードの選択を受け付ける（ステップ S 1 0 3）。ここで、アサインモードには、「入力 C H モード」（第 2 モード）と「ユニットモード」（第 1 モード）とがある。

【 0 0 3 7 】

「入力 C H モード」は、ある入力チャネル C H に、あるレコーダ 1 2 が対応付けられ、入力パッチ設定にかかわらず、各フェーダ 3 の制御対象が、各フェーダ 3 に対応する入力チャネル C H に対応付けられている外部機器（レコーダ 1 2 や L E D 1 1）となるモードである。一方の「ユニットモード」は、操作されたフェーダ 3 に対応する入力チャネル C H に対して入力パッチ設定により接続状態となっている入力ポート 2 3 に対応付けが設定されている G P I 出力ポート（G P I o u t）に接続されている外部機器が、操作されたフェーダ 3 の制御対象となるモードであり、入力パッチ設定によって各フェーダ 3 の制御対象が変わり得る。例えば、その G P I o u t にレコーダ 1 2 が接続されている場合は、そのレコーダ 1 2 がフェーダ 3 の制御対象となる。

【 0 0 3 8 】

なお、入力パッチ 2 2 に信号出力する外部機器を、その入力パッチ 2 2 が接続する入力 C H のフェーダ 3 で制御できるようにすれば、都合のよい操作がしやすくなり、信号が受信される入力ポート 2 3 に、その信号の発信元である外部機器が、その入力ポート 2 3 のフェーダ 3 の制御対象として自動的に対応付け設定されるように構成してもよいし、あるいはユーザが状況に応じて制御対象を設定できるように構成してもよい。

【 0 0 3 9 】

ユーザは、アサインモードの選択で、「入力 C H モード」を選択する場合は、図 7（a）に示すように、アサインモード 3 3 の項目中の「入力 C H」を選択し

で反転させる。「ユニットモード」を選択する場合は、図 7 (b) に示すように、「ユニット 1」等を選択して反転させる。なお、ユニット 1、2 等の各ユニットには複数の入力ポート 2 3 が存在しており、選択されたユニットの中の入力ポート 2 3 に対して出力設定ができる。また、一度に選択できるユニット数は複数であってもよい。

【0 0 4 0】

図 6 に戻り、次に、選択されたアサインモードは「入力 C H モード」、「ユニットモード」のいずれであるかを判別し（ステップ S 1 0 4）、「入力 C H モード」である場合はステップ S 1 0 5 に進んで、図 7 (a) に示す入力 C H 毎の出力設定画面 3 4 をフェーダスタート／ストップ設定画面 3 2 中に表示させ、設定を受け付ける。入力 C H 毎の出力設定画面 3 4 では、入力 C H、出力形態、出力機器及びパラメータが設定される。

【0 0 4 1】

例えば、入力 C H に C H 1、出力形態に G P I、出力機器にエンジンが設定される。パラメータは、フェーダスタートとフェーダストップとで 2 つの G P I 出力ポートを使用するので、例えば、スタートが G P I 出力ポート 1 (G P I o u t 1)、ストップが G P I 出力ポート 2 (G P I o u t 2) というように、両者が設定される。このような設定の場合、入力 C H 1 にレコーダ 1 2 (1) が対応付けられているとすると、入力 C H 1 に対応するフェーダ 3 (1) の制御対象はレコーダ 1 2 (1) となる。そして、G P I 出力ポート 1、2 により、制御信号としてのフェーダオンイベント、フェーダオフイベントがレコーダ 1 2 (1) に対して送信されることになる。

【0 0 4 2】

一方、選択されたアサインモードが「ユニットモード」である場合は、ステップ S 1 0 6 に進んで、図 7 (b) に示す入力ポート毎の出力設定画面 3 5 をフェーダスタート／ストップ設定画面 3 2 中に表示させ、設定を受け付ける。入力ポート毎の出力設定画面 3 5 では、入力 C H 毎の出力設定画面 3 4 の入力 C H に代えて入力ポートが設定される以外は、設定項目は出力設定画面 3 4 と同様である。

【 0 0 4 3 】

例えば、入力ポートに入力ポート 2 3 (1)、出力形態に G P I、出力機器にエンジンが設定され、パラメータには、フェーダスタート、ストップにつき G P I 出力ポート 1、2 (G P I o u t 1、2) が設定される。このような設定の場合、G P I o u t 1、2 にレコーダ 1 2 (1) が接続されているとすると、入力ポート 2 3 (1) には G P I o u t 1、2 を介してレコーダ 1 2 (1) が対応することになり、レコーダ 1 2 (1) が、入力パッチ設定によって入力ポート 2 3 (1) に対して接続状態となっている入力 C H に対応するフェーダ 3 の制御対象となる。そして、該当するフェーダ 3 が操作されたとき、G P I 出力ポート 1、2 により、制御信号としてのフェーダオンイベント、フェーダオフイベントがレコーダ 1 2 (1) に対して送信されることになる。

【 0 0 4 4 】

なお、出力設定画面 3 4、3 5 において、出力機器には、エンジンのほか、コントロールパネル等も設定可能である。

【 0 0 4 5 】

前記ステップ S 1 0 5 またはステップ S 1 0 6 の実行後はステップ S 1 0 7 に進み、フェーダスタート/ストップ設定画面 3 2 にて受け付けた設定に従って、設定状態を更新する。それと共に表示器 2 の表示内容も変更される。なお、設定状態は、例えば、フラッシュメモリ 5 に記憶される。その後、本処理を終了する。

【 0 0 4 6 】

図 8 は、フェーダスタート/ストップ実行処理のフローチャートを示す図である。

【 0 0 4 7 】

まず、フェーダスタート/ストップの機能が設定されているか否かを判別し (ステップ S 2 0 1)、設定されていない場合は本処理を終了する一方、設定されている場合は、いずれかのフェーダ 3 が閾値 S (d B) (図 3 参照) を通過したか否かを判別する (ステップ S 2 0 2)。なお、フェーダ 3 が閾値 S より低い値から高い値へ移行したときはフェーダスタート、その反対であるときはフェーダ

ストップと判定されることになる。

【 0 0 4 8 】

その判別の結果、フェーダ 3 が閾値 S を通過しない場合は本処理を終了する一方、通過した場合は、アサインモードが「入力 C H モード」に設定されているか否かを判別して（ステップ S 2 0 3 ）、「入力 C H モード」に設定されている場合は、ステップ S 2 0 4 に進み、入力 C H モードでの設定に従ってフェーダスタート／ストップを実行する。

【 0 0 4 9 】

すなわち、今回操作された（閾値 S を通過した）フェーダ 3 に対応する入力チャンネル C H に対応付けられているレコーダ 1 2 に対して、フェーダスタートである場合はフェーダオンイベントを、フェーダストップである場合はフェーダオフイベントを送信することで、再生開始または再生停止の動作を行わせる。また、閾値 S を通過したフェーダ 3 がさらに上方に操作された場合は、それに応じてレコーダ 1 2 の再生レベルが増加する。その逆の操作では再生レベルが減少する。その後、本処理を終了する。

【 0 0 5 0 】

一方、前記ステップ S 2 0 3 の判別の結果、アサインモードが「入力 C H モード」でない場合は、「ユニットモード」であるので、今回操作されたフェーダ 3 に対応する入力チャンネル C H にパッチされている（入力パッチ設定により接続状態にある）入力ポート 2 3 が存在するか否かを判別する（ステップ S 2 0 5 ）。その判別の結果、パッチされている入力ポート 2 3 が存在しない場合は本処理を終了する一方、存在する場合は、そのパッチされている入力ポート 2 3 にフェーダスタート／ストップの設定があるか否かを判別する（ステップ S 2 0 6 ）。これは、図 7（b）の入力ポート毎の出力設定画面 3 5 において設定されている入力ポート 2 3 であるか否かによって判別される。

【 0 0 5 1 】

その判別の結果、パッチされている入力ポート 2 3 にフェーダスタート／ストップの設定がない場合は本処理を終了する一方、設定がある場合は、ステップ S 2 0 7 に進んで、「ユニットモード」での設定に従ってフェーダスタート／スト

ップを実行する。

【 0 0 5 2 】

すなわち、今回操作された（閾値 S を通過した）フェーダ 3 に対応する入力チャンネル C H に対して入力パッチ設定により接続状態となっている入力ポート 2 3 に対応している G P I o u t に接続されているレコーダ 1 2 に対して、前記ステップ S 2 0 4 と同様にフェーダオンイベントまたはフェーダオフイベントを送信することで、再生開始または再生停止の動作を行わせる。その後の操作による再生レベルの増加、減少についても同様である。その後、本処理を終了する。

【 0 0 5 3 】

「ユニットモード」でのフェーダ 3 の制御対象について、図 4、図 5 を用いて説明すると、次のようになる。ここでは、図 4 において、「ユニットモード」にて、入力ポート 2 3（1）～2 3（3）にはフェーダスタート／ストップの設定があるものとする。

【 0 0 5 4 】

まず、図 4（a）に示すような入力パッチ設定では、図 5（a）に示すように、フェーダ 3（1）は、対応する入力チャンネル C H 1 に対して接続状態にある入力ポート 2 3（1）に対応している G P I o u t 1、2 に接続されているレコーダ 1 2（1）を制御対象とする。フェーダ 3（2）、3（3）についても同様に、それぞれレコーダ 1 2（2）、1 2（3）を制御対象とする。この場合は、結果として「入力 C H モード」の場合と同様である。

【 0 0 5 5 】

また、図 4（b）に示すように入力パッチ設定が切り替わったとすると、図 5（b）に示すように、フェーダ 3（1）の制御対象は、対応する入力チャンネル C H 1 に対して接続状態にある入力ポート 2 3（2）に対応している G P I o u t 3、4 に接続されているレコーダ 1 2（2）となり、フェーダ 3（2）の制御対象は、対応する入力チャンネル C H 2 に対して接続状態にある入力ポート 2 3（1）に対応している G P I o u t 1、2 に接続されているレコーダ 1 2（1）となる。同様に、フェーダ 3（3）の制御対象は、レコーダ 1 2（3）となる。

【 0 0 5 6 】

これにより、例えば、入力チャンネルCH1に着目すれば、入力チャンネルCH1に入力される信号の発信元は、図4(a)ではレコーダ12(1)、図4(b)ではレコーダ12(2)であり、入力チャンネルCH1に対応するフェーダ3(1)の制御対象は、図4(a)ではレコーダ12(1)、図4(b)ではレコーダ12(2)である。従って、各入力チャンネルCHからみれば、信号発信元と制御対象とが常に一致し、入力パッチ設定が変わっても維持され、感覚に合致する。

【0057】

本実施の形態によれば、「入力CHモード」では、各フェーダ3の制御対象が、各フェーダ3に対応する入力チャンネルCHに対応付けられているレコーダ12となるので、特定のフェーダ3とそれによって制御されるレコーダ12との関係を、入力パッチ設定にかかわらず、固定的に維持することができる。従って、特定のフェーダ3を用いて常に同じレコーダ12を制御するのに有用である。

【0058】

また、「ユニットモード」では、操作されたフェーダ3に対応する入力チャンネルCHに対して入力パッチ設定により接続状態となっている入力ポート23に対応しているGPIoutに実際に接続されている外部機器が、操作されたフェーダ3の制御対象となるので、入力パッチ設定の切り替わりに応じて、各入力チャンネルCHからみた信号発信元の外部機器と制御対象である外部機器とを常に一致させることができる。従って、シーン切り替え等によって入力パッチ設定が切り替わっても、入力と制御対象との不一致を考慮する必要がなく、感覚的で適切な操作を維持することができ、例えば、シーンが切り替わっても、特定のフェーダ3で、そのシーンに応じた適切な外部機器を制御することができる。よって、感覚に合った操作子の制御対象の設定を可能にし、操作を容易にすることができる。

【0059】

また、「入力CHモード」と「ユニットモード」とを選択的に設定可能にしたので、感覚に合った操作子の制御対象の設定と固定的な設定とを選択可能にして使い勝手を向上させることができる。

【0060】

なお、各入力チャネルCHからみた信号発信元の外部機器と制御対象である外部機器とを常に一致させる必要は必ずしもなく、パッチ設定に応じて所望の制御対象の設定を実現するようにしてもよい。

【0061】

なお、本実施の形態では、フェーダ3の制御対象となり得る機器として、入力ポート23に接続されたレコーダ12等を例示したが、これに限るものではなく、入力ポート23に信号を送ることのない機器も含まれる。また、レコーダ12等を制御するための操作子としてフェーダ3を例示したが、他の操作子であってもよく、制御内容も、例示したフェーダスタート/ストップ等に限定されない。

【0062】

なお、本発明を達成するためのソフトウェアによって表される制御プログラムを記憶した不図示の記憶媒体を、本装置に読み出すことによって同様の効果を奏するようにしてもよく、その場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、プログラムコードを不図示の電送媒体等を介して供給してもよく、その場合は、プログラムコード自体が本発明を構成することになる。なお、これらの場合の記憶媒体としては、ROMのほか、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード等を用いることができる。

【0063】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の請求項1、4によれば、感覚に合った操作子の制御対象の設定を可能にし、操作を容易にすることができる。

【0064】

本発明の請求項3によれば、感覚に合った操作子の制御対象の設定と固定的な設定とを選択可能にして使い勝手を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態に係る信号処理装置の全体構成を示すブロ

ック図である。

【図 2】 ミキサ部の構成を示すブロック図である。

【図 3】 フェーダを含む操作パネルの構成の一部を示す図である。

【図 4】 入力パッチ設定による、入力ポートと各入力チャンネル C H とフェーダとの対応関係を示す概念図である。

【図 5】 各フェーダとその制御対象となるレコーダとの関係を示す概念図である。

【図 6】 フェーダスタート／ストップ設定処理のフローチャートを示す図である。

【図 7】 フェーダスタート／ストップ設定画面の一例を示す図である。

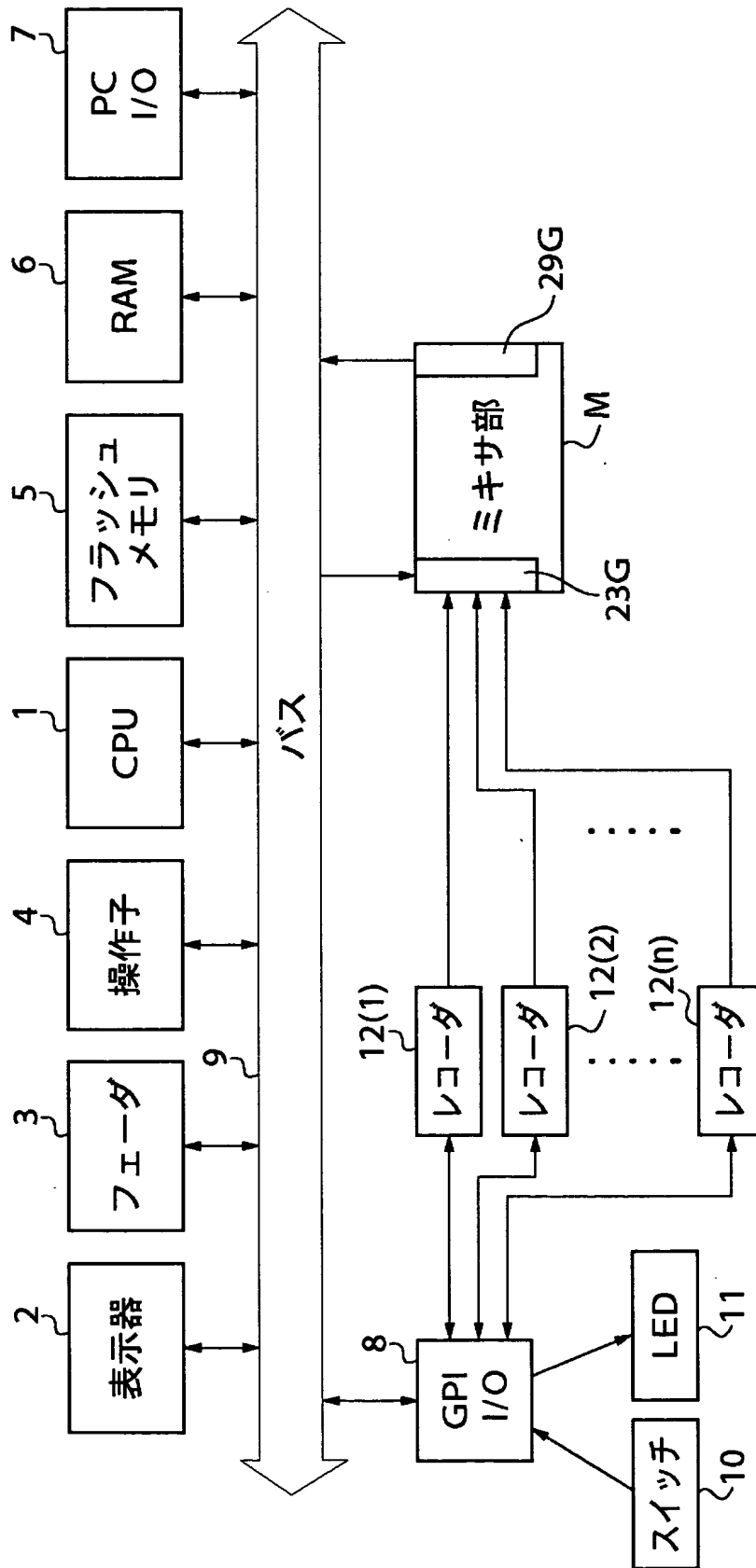
【図 8】 フェーダスタート／ストップ実行処理のフローチャートを示す図である。

【符号の説明】

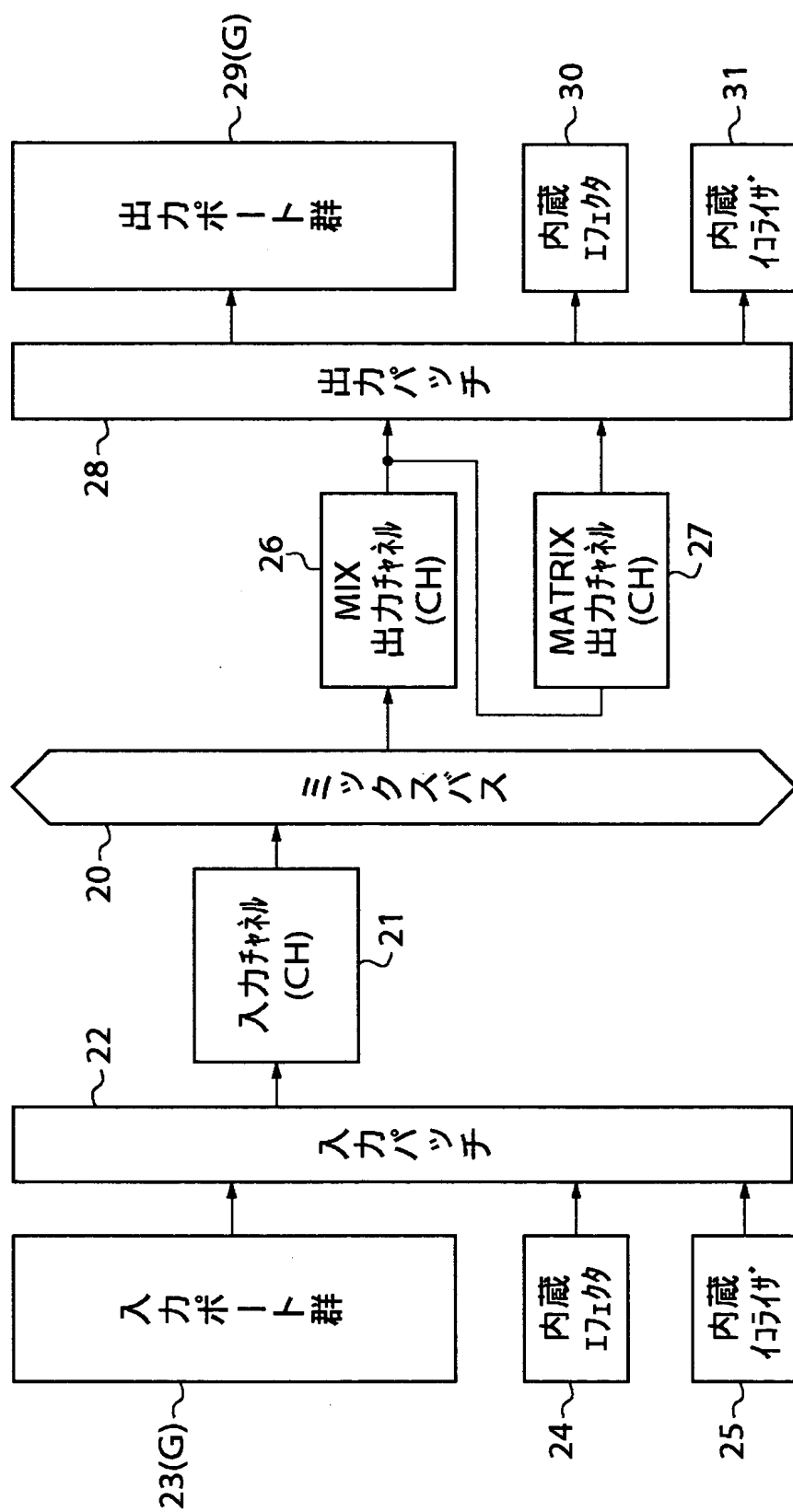
1 CPU（接続状態設定手段、制御対象決定手段、モード設定手段）、 2 表示器、 3 フェーダ（所定操作子）、 5 フラッシュメモリ、 8 G P I I / O（制御信号送信部）、 1 1 L E D（外部機器）、 1 2 レコーダ（外部機器）、 2 1 入力チャンネル、 2 2 入力パッチ、 2 3 入力ポート、 M ミキサ部

【書類名】 図面

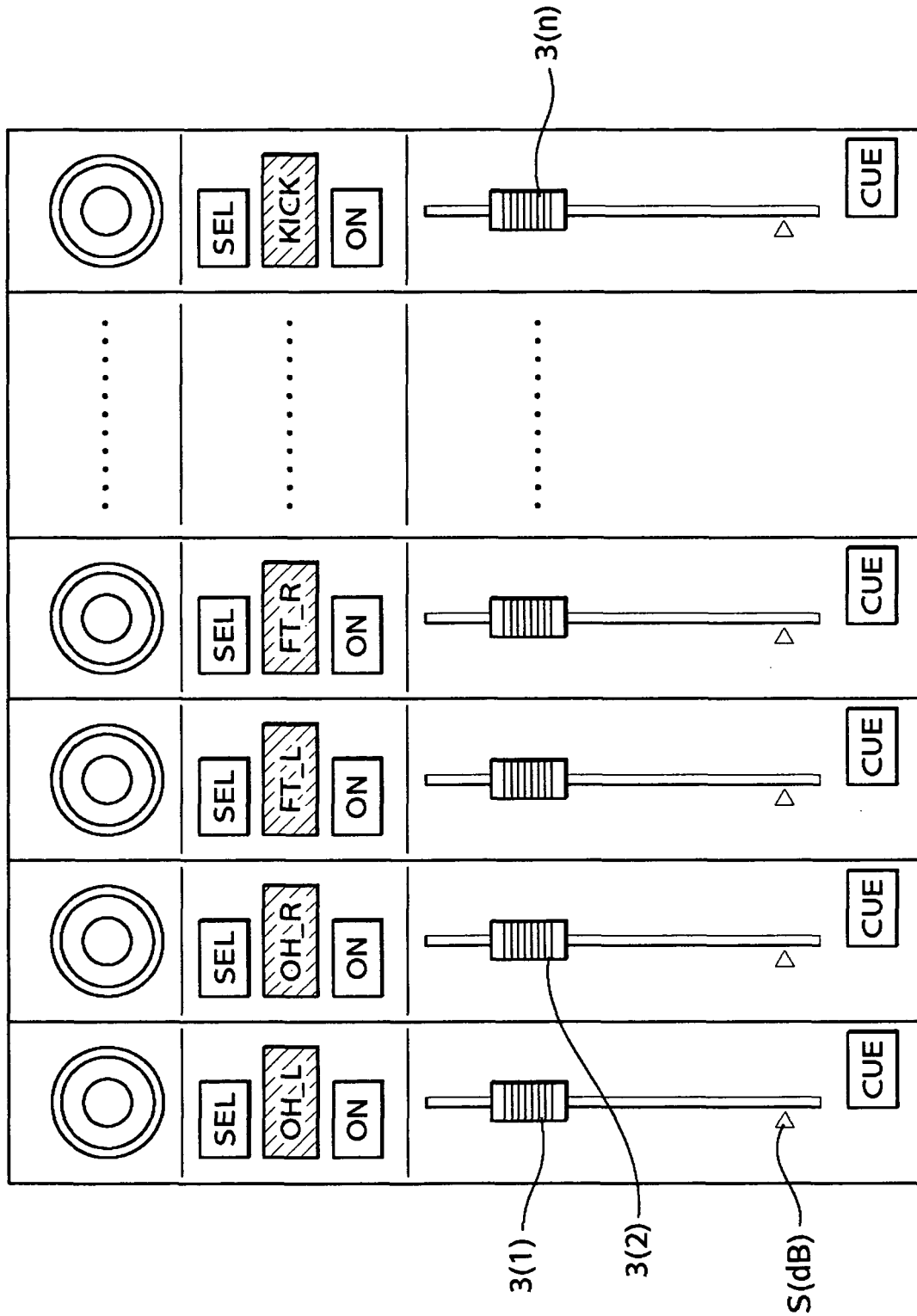
【図 1】



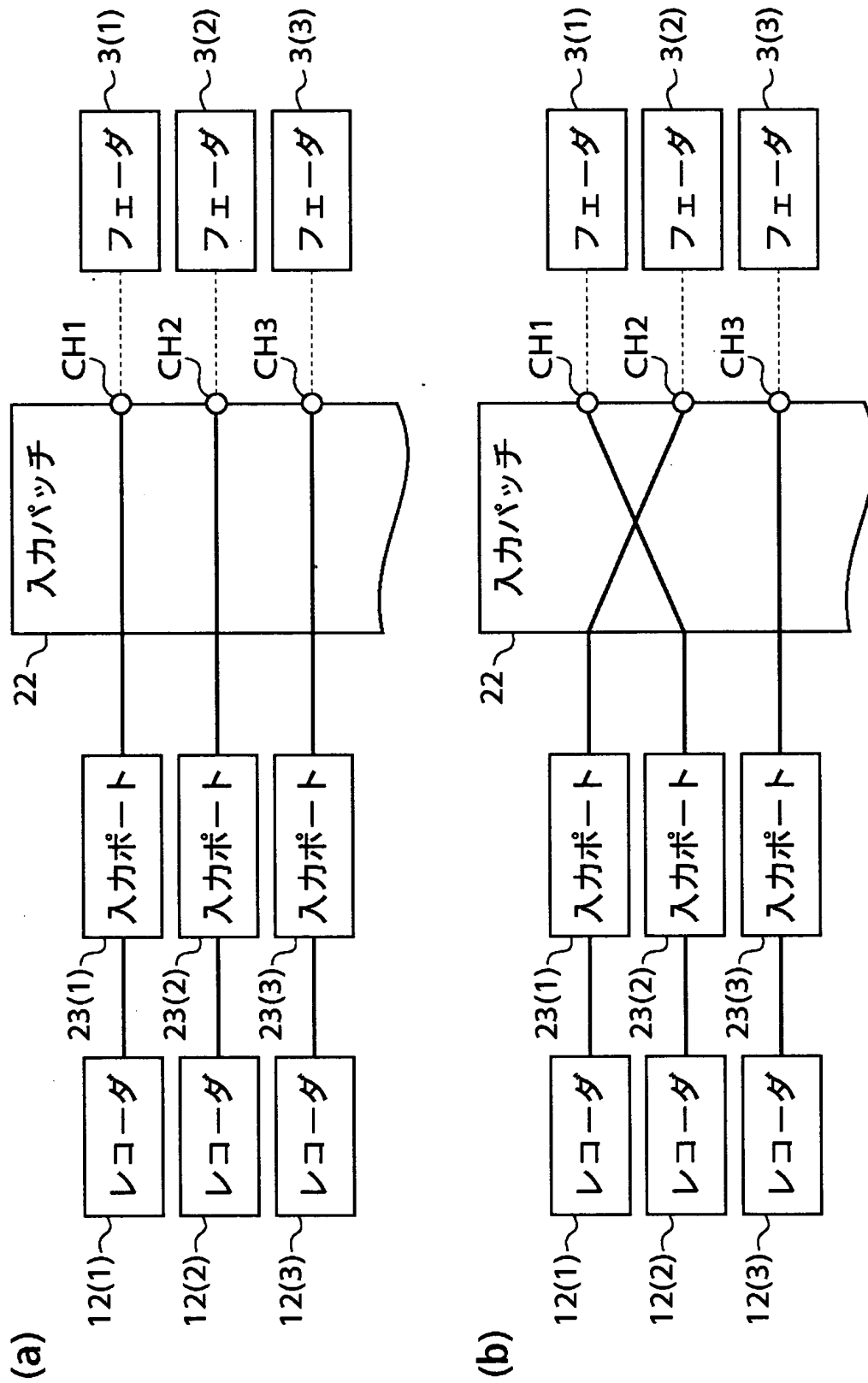
【図2】



【図 3】

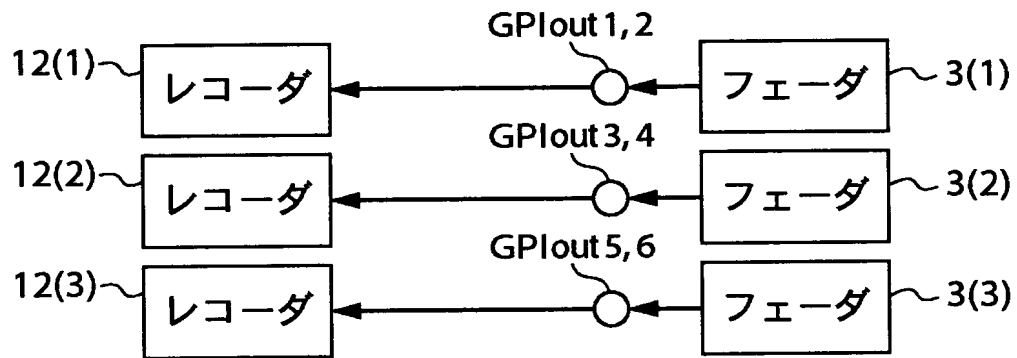


【図 4】

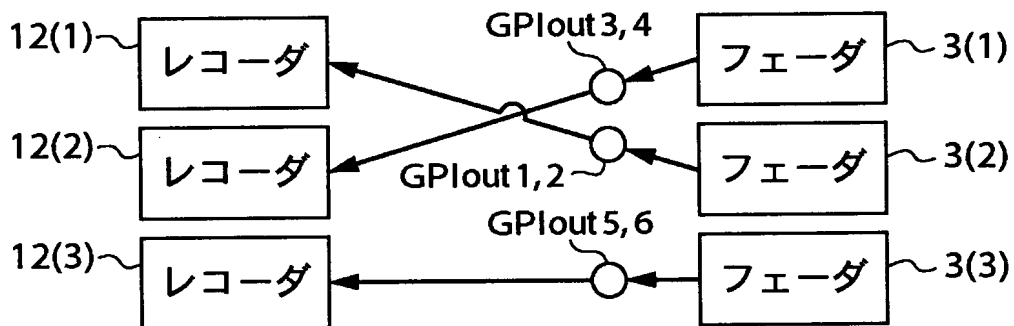


【図 5】

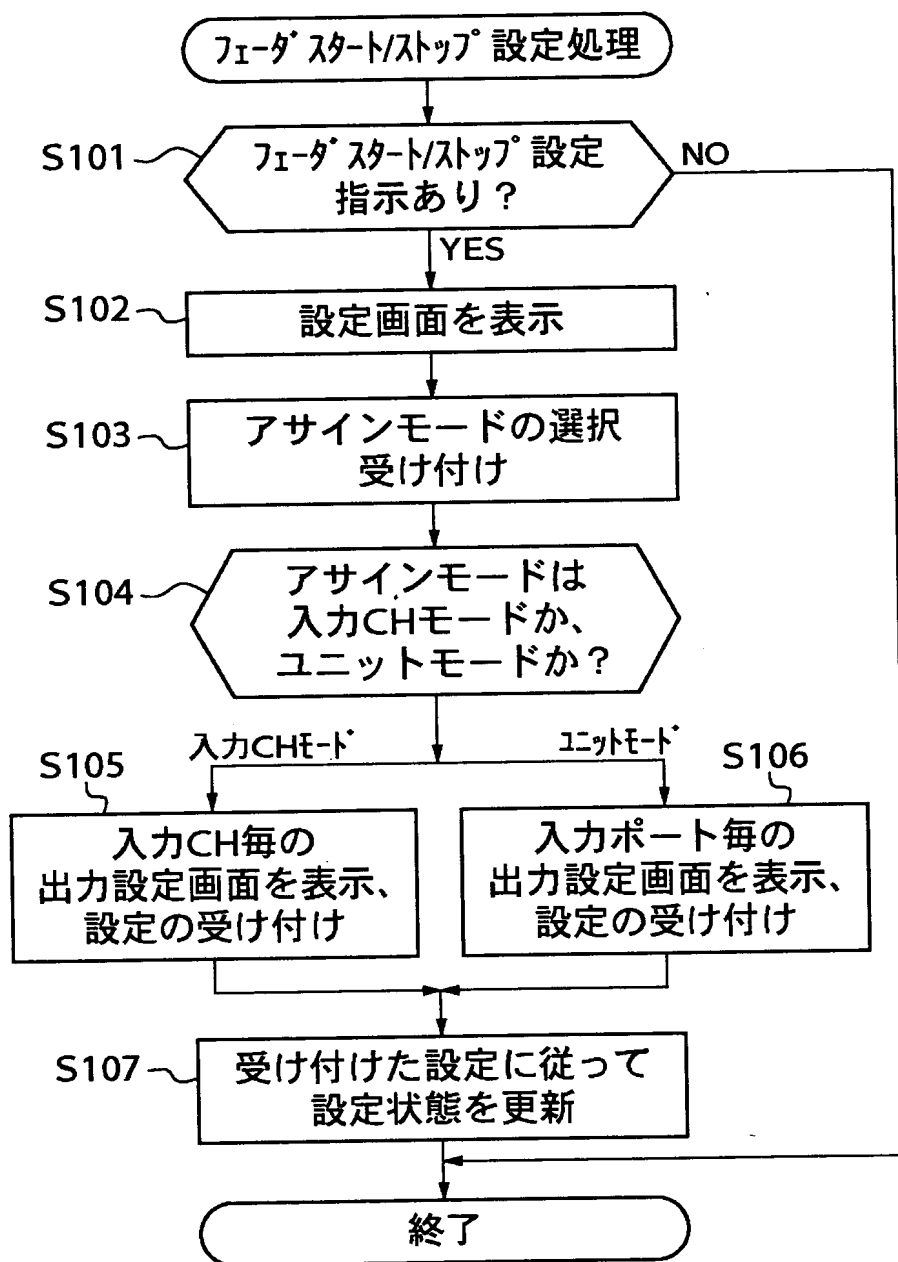
(a)



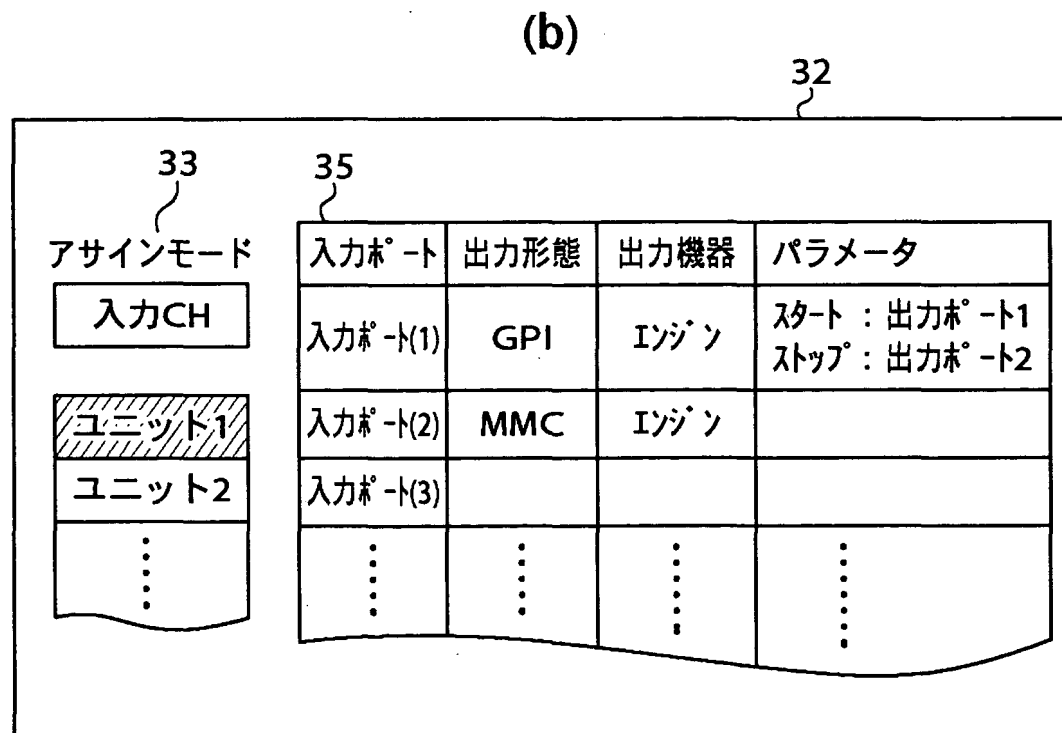
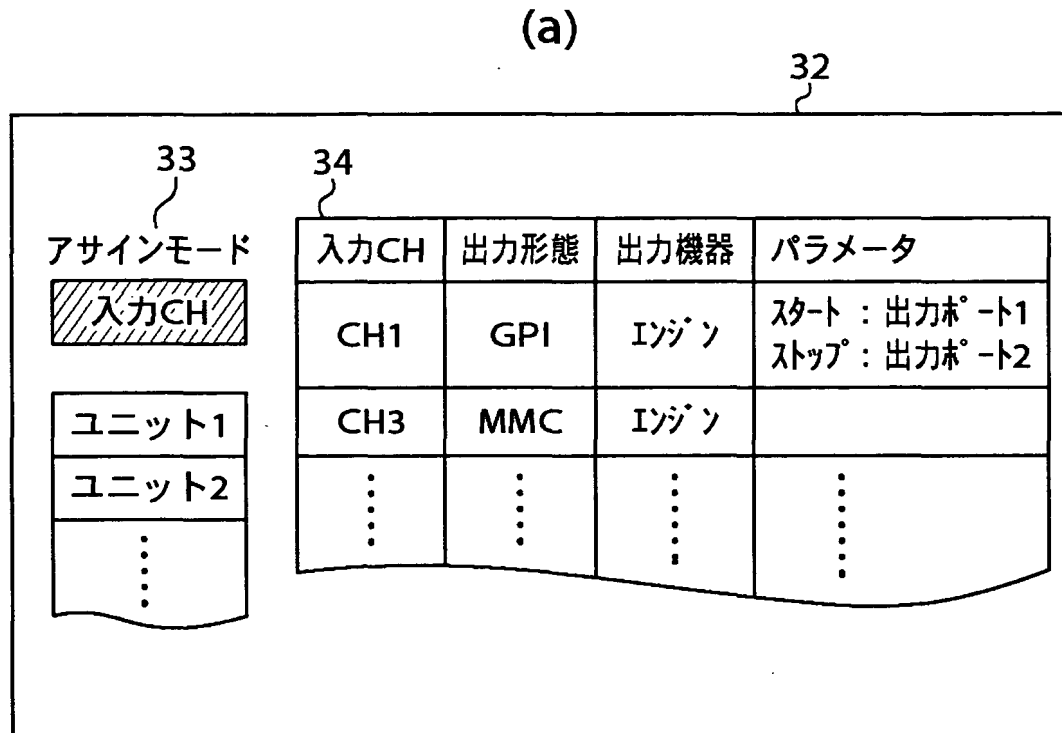
(b)



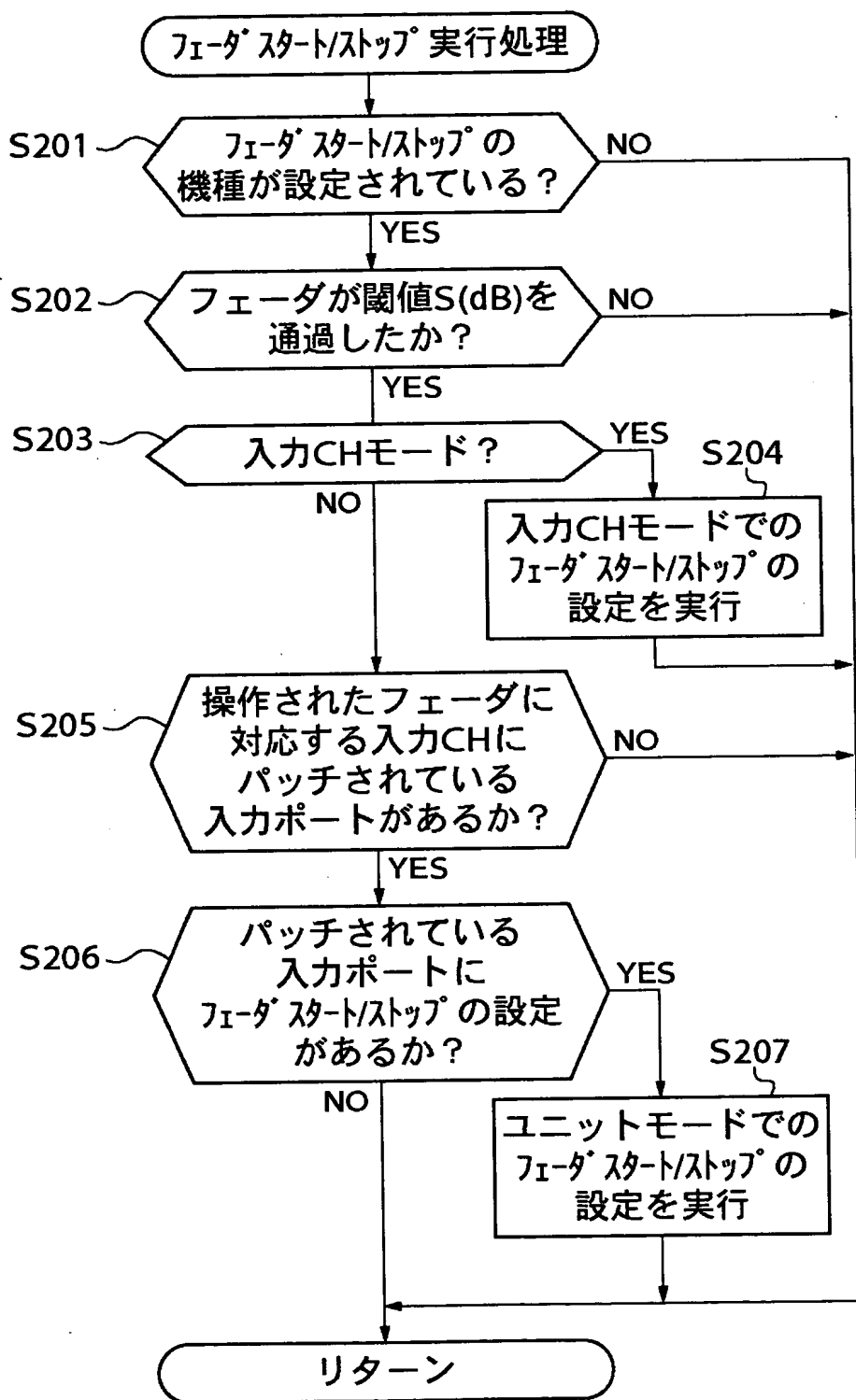
【図6】



【図 7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 感覚に合った操作子の制御対象の設定を可能にし、操作を容易にする。

【解決手段】 各フェーダ 3 は各入力チャネル C H にそれぞれ対応し、各入力ポート 2 3 には各レコーダ 1 2 が接続される。入力 C H モードでは、ある入力チャネル C H に、あるレコーダ 1 2 が対応付けられており、入力パッチ設定にかかわらず、今回操作された（閾値 S を通過した）フェーダ 3 に対応する入力チャネル C H に対応付けられているレコーダ 1 2 が制御対象となり、フェーダ 3 からフェーダオンまたはオフイベントが送信される。ユニットモードでは、操作されたフェーダ 3 に対応する入力チャネル C H にパッチされ（入力パッチ設定により接続状態にあり）且つフェーダスタート／ストップの設定がされている入力ポート 2 3 に対応付けが設定されている G P I 出力ポート（G P I o u t）に接続されているレコーダ 1 2 が制御対象となる。

【選択図】 図 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004075]

1. 変更年月日 1990年 8月22日
[変更理由] 新規登録
住 所 静岡県浜松市中沢町10番1号
氏 名 ヤマハ株式会社